RC カーキット

取扱説明書

-本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい-

株式会社

REV.1.0.2.0

ー目　次ー

注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい

【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読し、よく理解して使用して下さい。
2. 本書は株式会社北斗電子製マイコンボードの使用方法について説明するものであり、ユーザシステムは対象ではありません。
3. 本書及び製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。本書の無断複写・複製・転載はできません。
4. 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様に準じております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、御了承下さい。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
6. 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用下さい。

【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、本書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

【保証規定】

保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致し兼ねます。
ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。
保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。
本製品を使った二次製品の保証は致し兼ねます。

安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読み下さい。

表記の意味

取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される

取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こすが可能性がある事が想定される

絵記号の意味

	一般指示 使用者に対して指示に基づく行為を強制するものを示します		**一般禁止** 一般的な禁止事項を示します
	電源プラグを抜く 使用者に対して電源プラグをコンセントから抜くように指示します		**一般注意** 一般的な注意を示しています

⚠警告

以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザシステムの破壊・発煙・発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合もあります。

1. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないで下さい。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザシステム上に実装されたマイコンまたはIC等の抜き差しを行わないで下さい。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用下さい。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザシステム上のマイコンとの接続を確認の上正しく扱って下さい。

発煙・異音・異臭にお気付きの際はすぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

⚠注意

以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないで下さい。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないで下さい。

   ホコリが多い場所、長時間直射日光があたる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないで下さい。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないで下さい。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないで下さい。

ボード製品では、裏面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持って下さい。裏面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。

CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ（複製）をお取り下さい。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。

アクセスランプがある製品では、アクセスランプが点灯中に電源を切ったり、パソコンをリセットをしないで下さい。

製品の故障の原因となったり、データが消失する恐れがあります。

本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意下さい。

概要

本製品は、弊社マイコンボード(HSBRH850F1L100)と RC カーを接続するためのキットです。本製品は以下の機能を提供致します。

- マイコンボードインタフェース(BODY, CHASSIS, COMM)
- 通信インタフェース（Bluetooth モジュール向け）
- RC カーインタフェース（車体コントロール，ライト制御）
- ブザー（バック音等向け）
- 電圧変換回路（RC カーバッテリ→DC5V）

※本製品には RC カー本体及び Bluetooth 通信部、Bluetooth ドングル、制御用マイコンボードは含まれません
　別途ご用意ください

製品内容

本製品は、下記の品が同梱されております。ご使用前に必ず内容物をご確認下さい。

・基板マウント用アクリル板 .... 1 枚

・通信基板 .... 1 枚

・シャーシ基板.. 1 枚

・通信ケーブル.. 3 本
　※MIL-10P コネクタ両側圧着済み 20cm　×　2
　※MIL-10P コネクターPH-10P コネクタ圧着済み 35cm　×　1

・電源変換ケーブル

　※JST RCY レセプタクルハウジングーXH コネクタ 2P

・ブザー .... 1 個
　※PH-2P コネクタ圧着済み

・ピンヘッダ(10P) .... 3 個

1. 製品の説明

1.1. 製品レイアウト

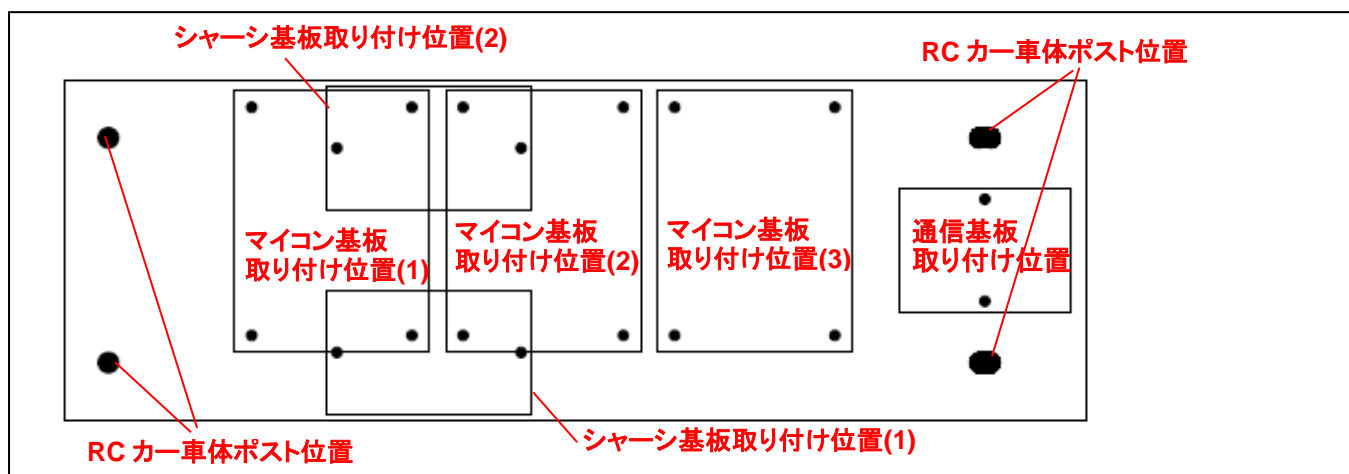



図 1-1 ボード配置図

マイコン基板(HSBRH850F1L100)を 1 枚取り付ける場合は「マイコン基板取り付け位置(2)」に取り付けをお願いします。「マイコン基板取り付け位置(1)(3)」は、最大マイコン基板を 3 枚取り付けるための取り付け穴です。

シャーシ基板は、RC カーの車体左側面にスピードコントローラ及びサーボの制御装置がある場合「シャーシ基板取り付け位置(1)」の位置に取り付け願います。車体右側面に車体制御装置がある場合は、「シャーシ基板取り付け位置(2)」に取り付け願います。

※出荷時は通信基板とシャーシ基板は出荷時には取り付けされていませんので、購入した RC カーの車体に合わせ、お客様での取り付けをお願いします。

通信ケーブルの
「MIL-10P コネクタ両側圧着済み 20cm」は、「通信基板とマイコン基板接続用」および「シャーシ基板とマイコン基板接続用」ケーブルです
「MIL-10P コネクターPH-10P コネクタ圧着済み 30cm」は、RC カーボディ上のタミヤ LED ライトユニット(TLU-01)(*1)とマイコン基板接続用ケーブルです。
ブザーは、RC カーボディ上のタミヤ LED ライトユニット(TLU-01)(*1)と接続する事を想定しています。

(*1)タミヤ社製 RC カー向けオプション

図 1-2 基板取り付けイメージ

RC カーボディ[別売]
MIL-10P コネクターPH-10P コネクタ圧着済み 30cm
マイコン基板(HSBRH850F1L100)[別売]
MIL-10P コネクタ両側圧着済み 20cm
MIL-10P コネクタ両側圧着済み 20cm

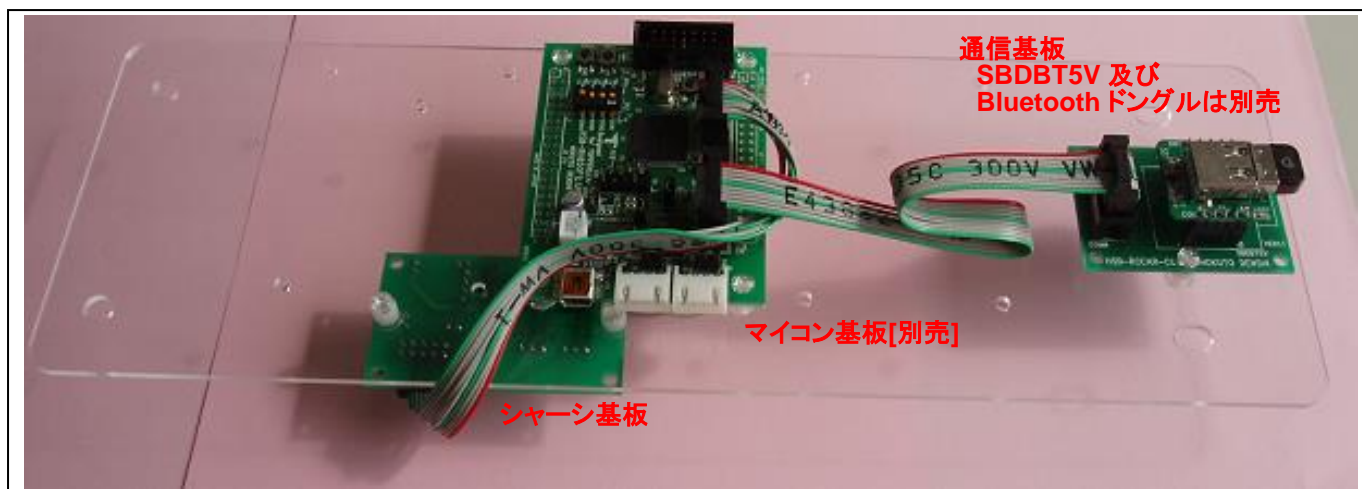
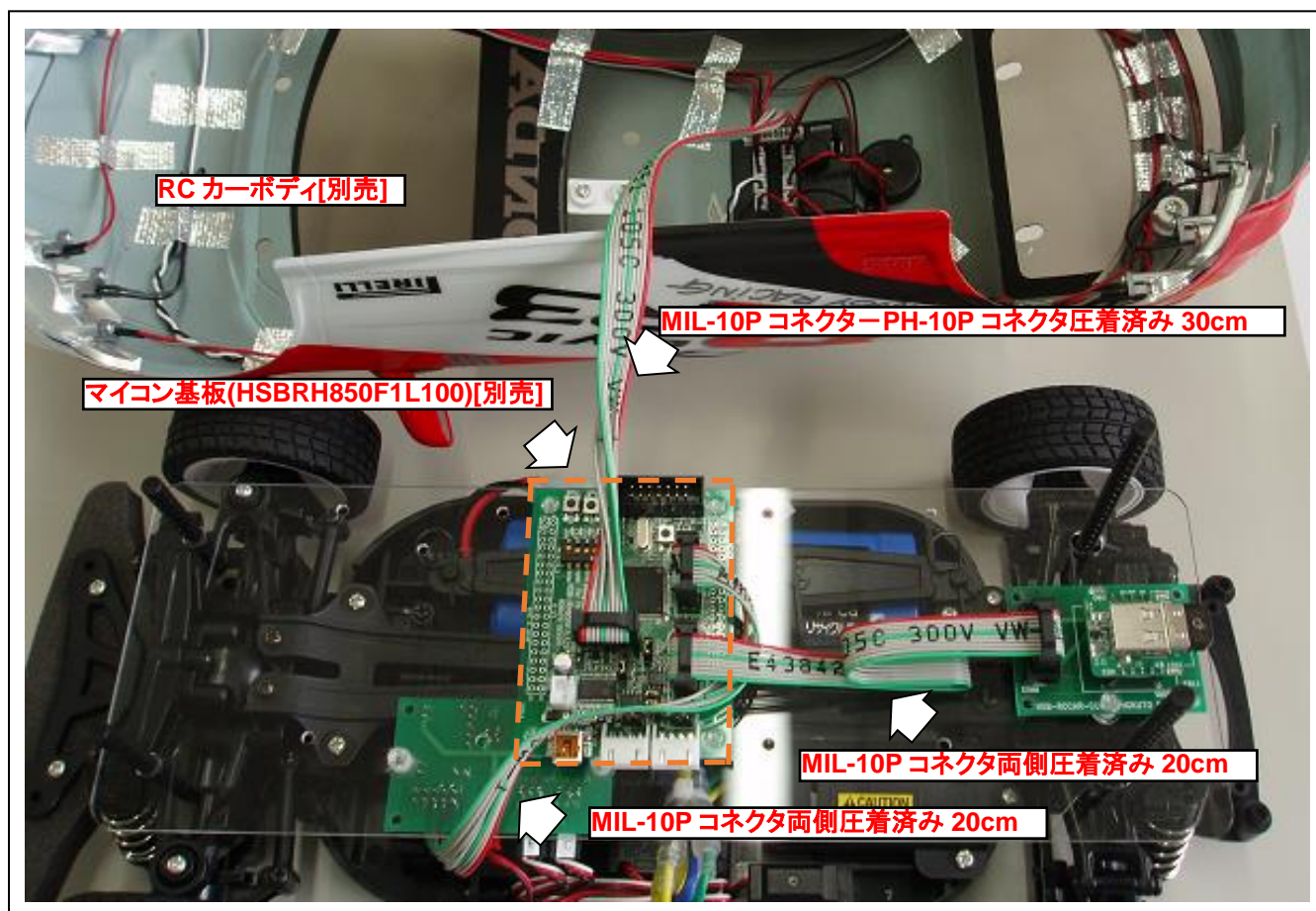



図 1-3 ケーブル接続イメージ

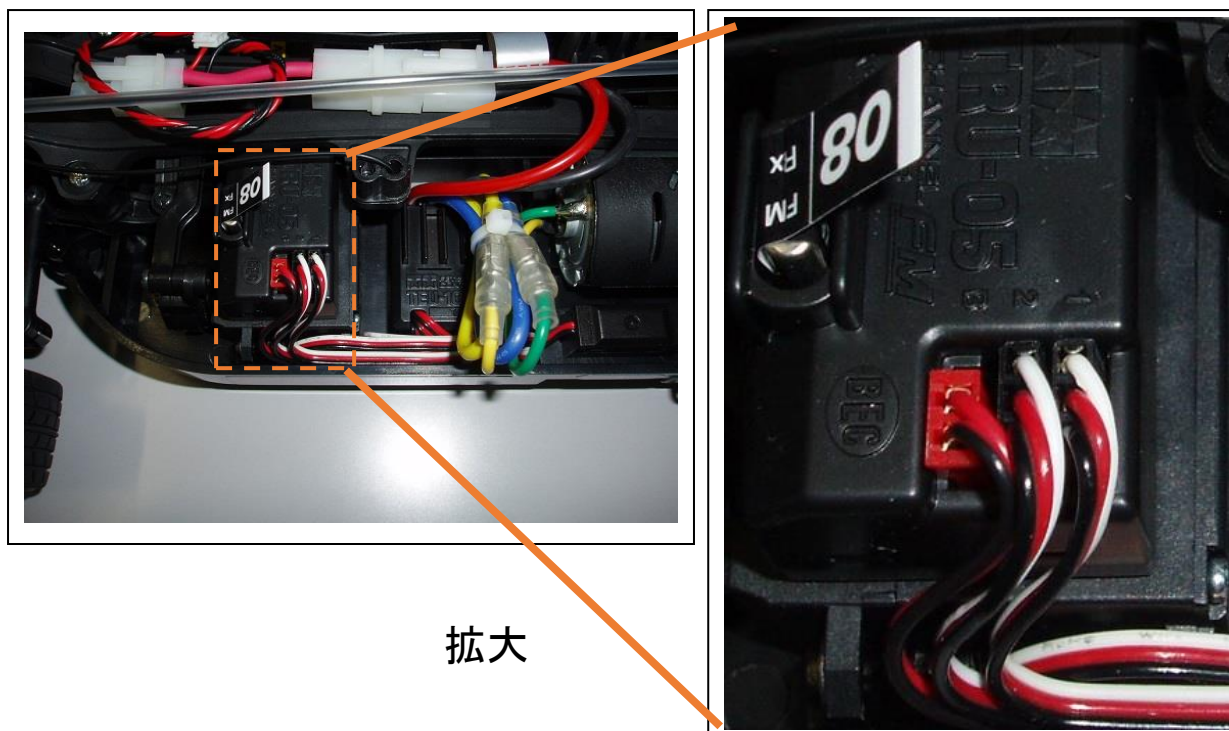



図 1-4 RC カーレシーバユニット部(改造前)

RC カーのレシーバユニット(TRU-05)のコネクタを以下の様に接続する

TRU-05 端子番号 ー シャーシ基板接続先
1 ー シャーシ基板 S (Servo) (*1)
2 ー シャーシ基板 E (Electric Speed Controller) (*1)
B ー シャーシ基板 P (電源コネクタ)
(*1)コネクタを抜くと区別が難しくなるので、シール等で S, E の表記を明確にする事を推奨致します。

RC カーに付いている TRU-05 を取り外した後、ケーブルを以下の手順で接続してください。

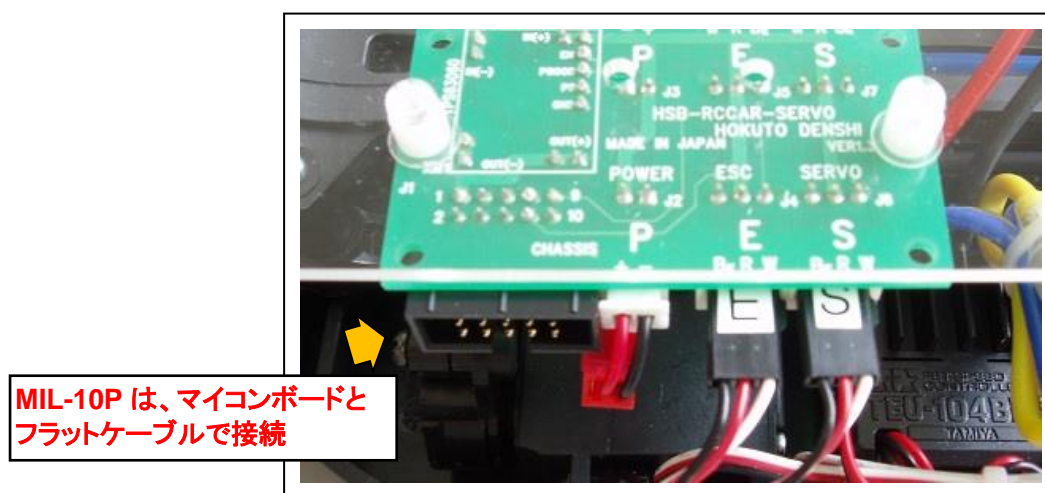



図 1-5 シャーシ基板ケーブル接続イメージ(改造後)

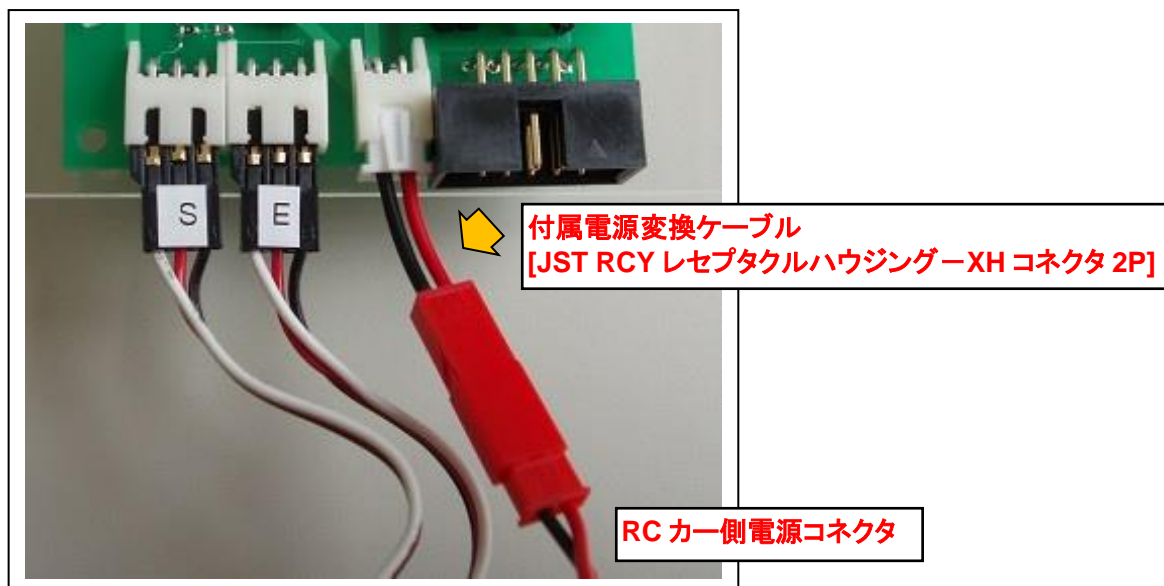



図 1-6 シャーシ基板ケーブル接続イメージ(裏面)

シャーシ基板の裏面からの接続イメージを図 1-6 に示します。

シャーシ基板には、

P(電源): JST XH-2P

S,E: JST XH-3P

のコネクタハウジングが実装されています。

RC カー電源コネクタは、付属の電源変換ケーブルを経由して、接続してください。

S, E のコネクタの接続は、

(1)JST-XH(3P)のコネクタで接続

(2)RC カーオリジナルのコネクタで接続

のいずれかとしてください。

(1)の場合は、RC カーのコネクタを JST 製

コネクタ　　　　　XHP-3

コンタクトピン　　SXH-001T-P0.6

に交換してください。

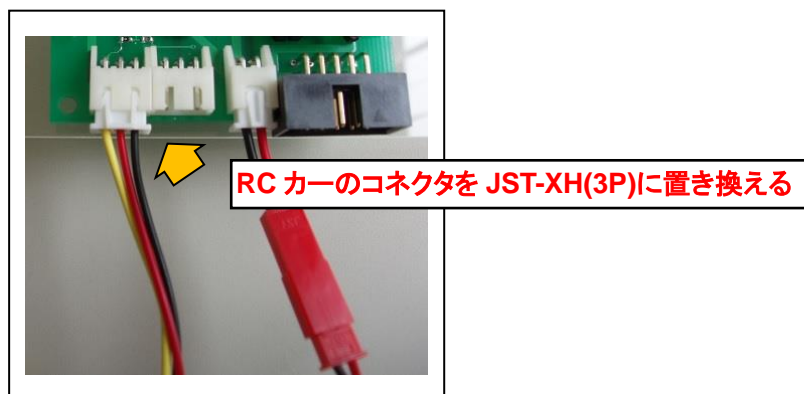



図 1-7 シャーシ基板ケーブル接続イメージ(1)（専用コネクタ接続）

図 1-7 に XH(3P)コネクタを使用した場合の接続イメージを示します。

(2)の場合は、コネクタの挿さり方が十分ではない場合、「コネクタハウジングの一部を削る」もしくは「コネクタのタブの上部を切り取る」事により接触が安定します。

図 1-8 シャーシ基板ケーブル接続イメージ（オリジナルコネクタ接続）

図 1-8 にオリジナルのコネクタで接続する場合の改造ポイントを示します。

S, E のケーブルは、(1), (2)いずれの接続の場合も、基板の W/R/BK をケーブルの白/赤/黒に合わせて接続してください。

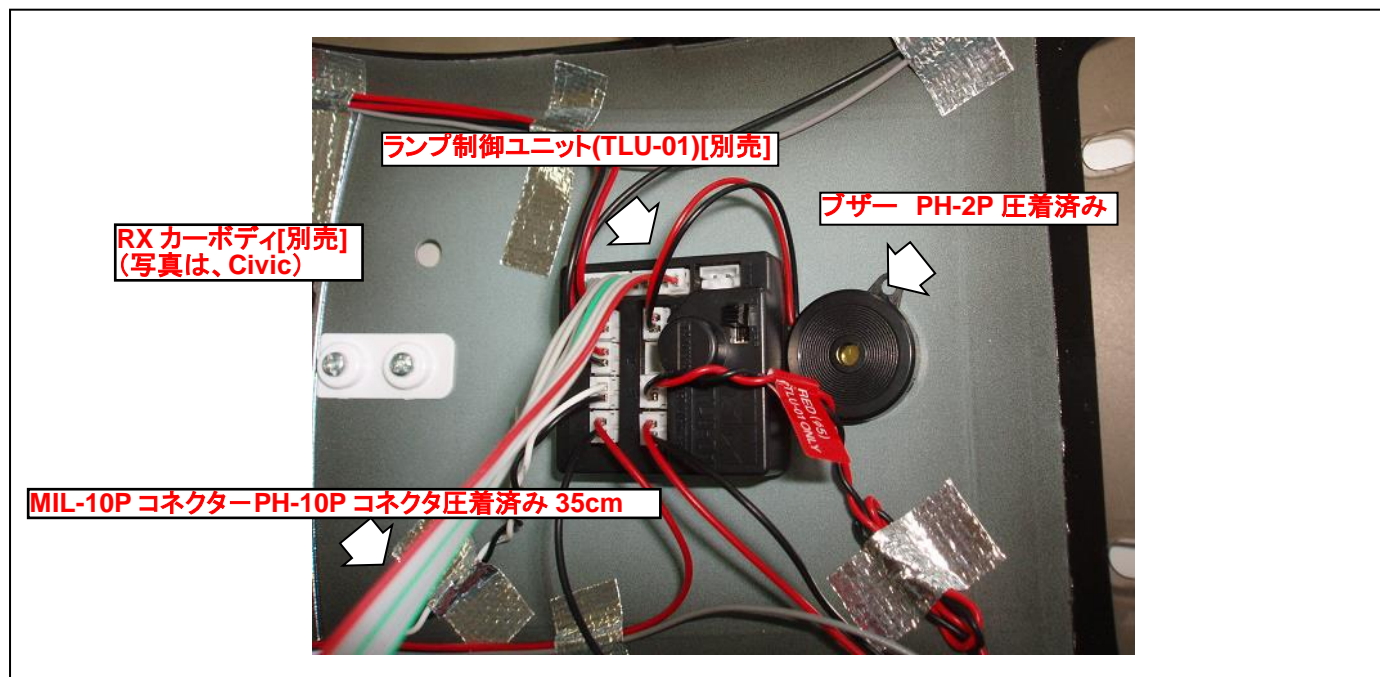



図 1-6 ケーブル接続イメージ（ボディ側）

1.2. 各部説明

1.2.1. 通信基板

本ボードには MIL-10P コネクタ(HSBRH850F1L100 マイコンボード接続用)と SBDBT5V(Bluetooth モジュール変換基板)向けのコネクタがあります。

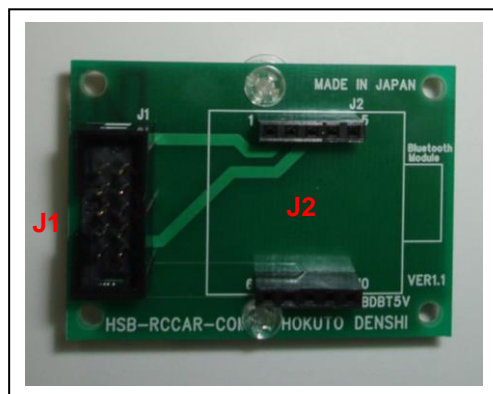



図 1-7 ボード配置図

※ねじ止めする際は基板中央の取り付け穴を使用してください

表 1-1 接続先

No	ピン数	接続先	用途
J1	10	HSBRH850F1L100-J9	マイコンボード接続用
J2	10	SBDBT5V(*1)	Bluetooth 通信モジュール接続用

(*1)SBDBT5V(RunningElectronics 製)は別途用意願います

表 1-2 インタフェース信号表 (J1, COMM)

No	接続先	No	接続先
1	+5V	2	(NC)
3	(NC)	4	(NC)
5	(NC)	6	(NC)
7	(NC)	8	J2_7
9	J2_8	10	GND

(NC)は未接続です。

表 1-3 インタフェース信号表 (J2, SBDBT5V)

No	接続先	No	接続先
1	(NC)	2	+5V
3	GND	4	(NC)
5	(NC)	6	(NC)
7	J1_8	8	J1_9
9	(NC)	10	GND

(NC)は未接続です。

1.2.2. シャーシ基板

本ボードには MIL-10P コネクタ(HSBRH850F1L100 マイコンボード接続用)と RC カー接続用のコネクタがあります。

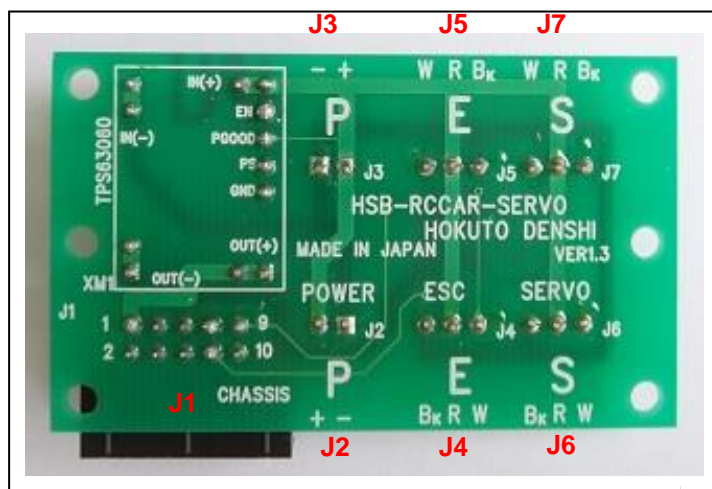



図 1-8 ボード配置図

※上記基板はアクリル板の裏面にねじ止めする事を想定しています
※ねじ止めする際は基板中央の取り付け穴を使用してください

表 1-4 接続先

No	ピン数	接続先	適合コネクタ	用途
J1	10	HSBRH850F1L100-J10	MIL-10P	マイコンボード接続用
J2/J3	2	RC カー　バッテリ	XH-2P	電源入力
J4/J5	3	RC カー　スピードコントローラ	XH-3P	RC カー制御
J6/J7	10	RC カー　サーボ	XH-3P	RC カー制御

※J2/J3 は同じピンを上下に出しています
　接続する RC カーのシャーシに合わせ、接続が容易な側に接続してください
(J4/J5 及び J6/J7 も同様です)

J2/J3 は、付属の電源変換ケーブル用い、RC カーの電源を接続願います。
J4/J5 は、RC カー スピードコントローラ(ESC, TEU-104BK(*1)等)を、配線「白」「赤」「黒」を、それぞれ基板印字「W」「R」「BK」に合わせて接続願います。
J6/J7 は、RC カー サーボ(TSU-03(*1)等)を配線「白」「赤」「黒」を、それぞれ基板印字「W」「R」「BK」に合わせて接続願います。

本基板には、電圧変換ユニットが搭載されています。出荷時は、出力が+5V に調整されています。
(RC カーバッテリの 7.2V 等を入力とし、マイコンボード、通信基板向けの 5V を供給します)

(*1)タミヤ社の RC カー向けのユニット名称です

表 1-5 インタフェース信号表 (J1, CHASSIS)

No	接続先	No	接続先
1	+5V	2	(NC)
3	(NC)	4	(NC)
5	(NC)	6	(NC)
7	(NC)	8	サーボ「白」
9	スピードコントローラ「白」	10	GND

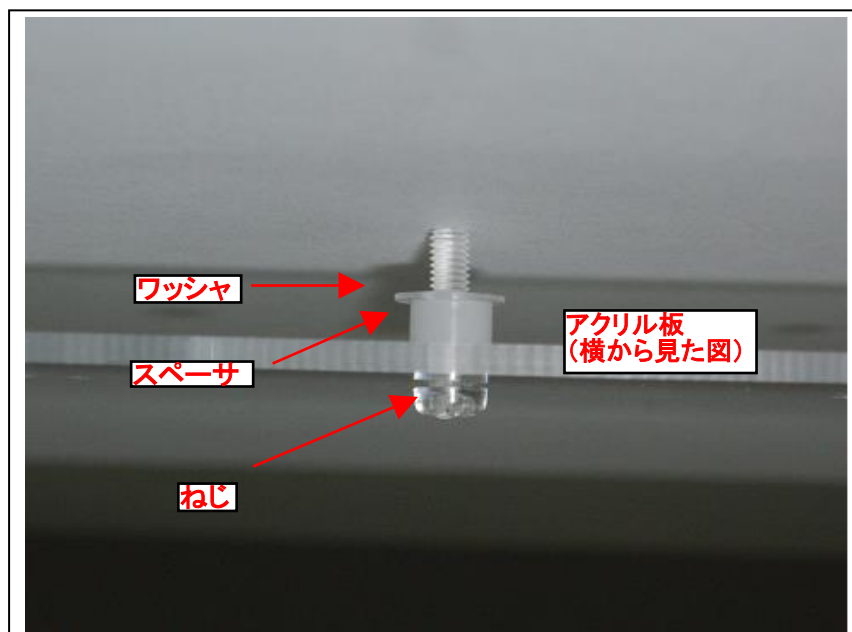
(NC)は未接続です。

※アクリル板にねじ止めする際の注意点

「マイコン基板取り付け位置(1)」及び「マイコン基板取り付け位置(2)」にマイコン基板を取り付ける場合は、取り付け順序に注意願います。

ー取り付け順序ー

(1)アクリル板にマイコン基板をねじ止めするねじ、スペーサ、ワッシャを裏面から通す

（ワッシャはストッパが付いていますので、ワッシャを通すと固定されます）

(2)シャーシ基板をねじ止めする

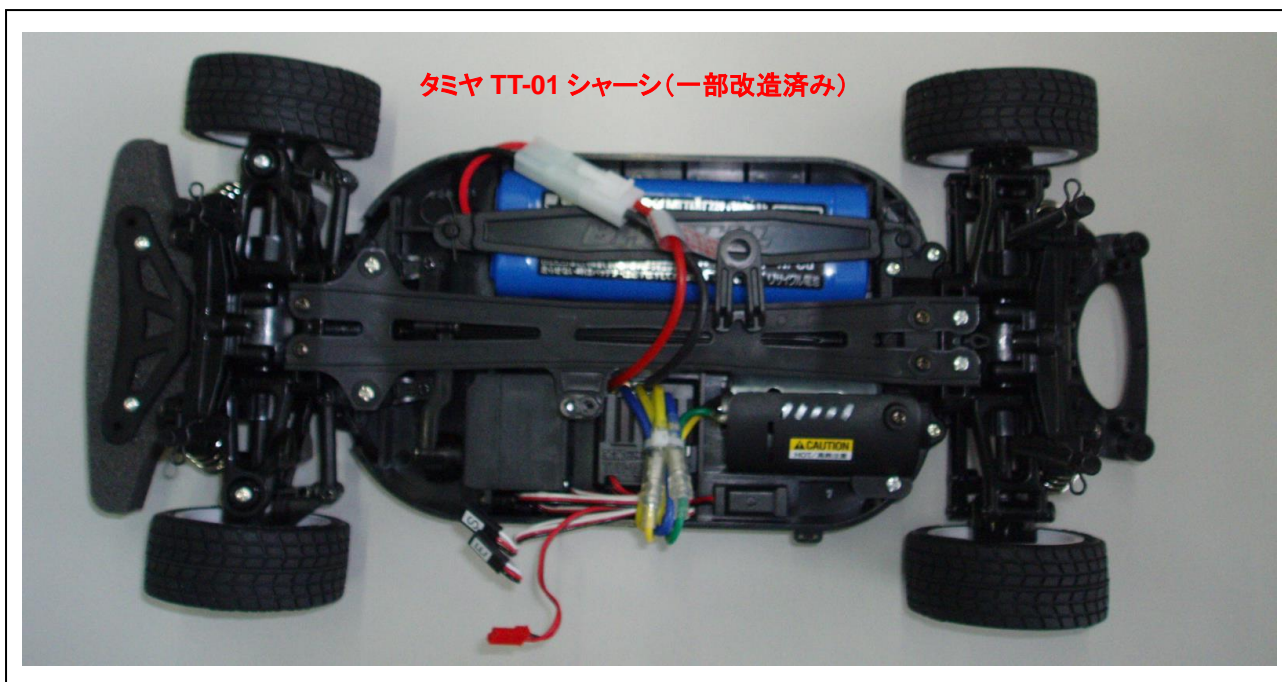
(3)マイコン基板を(1)で通したねじに通し、ナットで基板を固定する

1.3. 別売品との接続に関して

本キットは、マイコンボードとRCカーの接続を橋渡しするキットとなっております。
RCカーを組み上げるためには、以下の別売品が必要になります。

・HSBRH850F1L100　北斗電子製RH850/F1L搭載マイコンボード
車体制御、通信、ライトコントロールを1枚のマイコンボードで兼用する場合…1枚
車体制御、通信、ライトコントロールを別々のマイコンボードで行い、
　マイコンボード間でCAN通信を行う場合(*1)…3枚
(*1)マイコンボード間でCAN通信を行う場合、別途CAN用通信ケーブル「JST-4P両端圧着ケーブル」が必要です

・RCカー本体
タミヤ製　TT-01シャーシ　を推奨致します
RC カーボディに、タミヤ LED ライトユニット(TLU-01)が付属の場合は、本キットに含まれる、「MIL-10P コネクターPH-10Pコネクタ圧着済み30cm」で接続可能です
RCカーボディに、タミヤLEDライトユニット(TLU-01)が付属しない場合は、別途TLU-01を購入頂ければ、本キットとの接続が可能です
※一部、部品の取り外し等の加工が必要になります
※ウィンカを含めたライト制御を行いたい場合は、別途ウィンカ用LED等が必要になる場合があります
（購入したRCカーボディに付属しないLEDを追加でご用意ください）

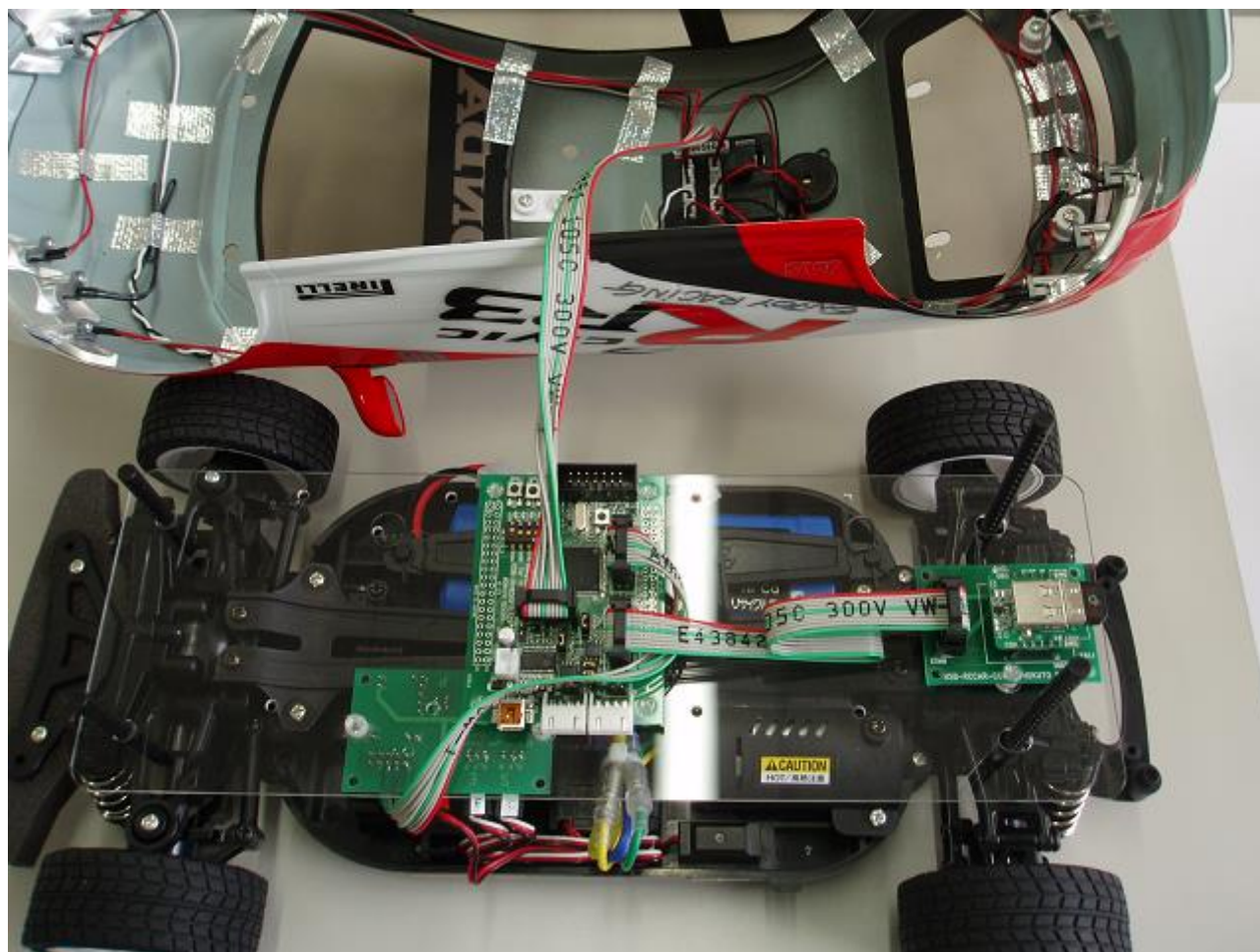
RCカー改造の詳細に関しては、名古屋大学附属組込みシステム研究センター作成のRCカー製作マニュアルを参照願います。

・SBDBT5V　ランニングエレクトロニクス製

本キットの通信基板と Bluetooth ドングルを接続するために必要です

・Bluetooth ドングル

SBDBT5V で動作確認済みのものをご用意ください

・PS3 コントローラ　ソニーコンピュータエンタテイメント社製
　RC カーを遠隔操作するために必要になります

ー全体完成図イメージー

2. 関連 URL

本キットと組み合わせるマイコンボード、「HSBRH850F1L100」に関連したプログラムのソースコード等が公開されている URL を以下に示します。

・AUTOSER OS 仕様をベースの TOPPERS/ATK2 カーネルの簡易パッケージのダウンロード
http://www.toppers.jp/atk2-e-download.html

上記 Web ページの「HSBRH850F1L(北斗電子)簡易パッケージ」を使用して下さい。

・RC カー制御プログラム（Zip Archive を選択してダウンロード）
http://dev.toppers.jp/trac_user/contrib/browser/rc_autosar_rh850/trunk

3. その他

本製品は、名古屋大学附属組込みシステム研究センターとの共同開発によるものです。

取扱説明書改定記録

バージョン	発行日	ページ	改定内容
REV.1.0.0.0	2015.03.20	―	初版発行
REV.1.0.0.1	2015.05.08	P7 他	「RC カーキット単体」→「RC カーキット」 用語の統一（ラジコン→RC カー） 図 1-4, 1-5 追加 名古屋大学→名古屋大学附属組込みシステム研究センター
REV.1.0.0.2	2015.05.12	P4	製品内容にピンヘッダを追加
REV.1.0.1.0	2015.06.15	P7~9, P12	シャーシ基板を変更
REV.1.0.2.0	2015.07.03	P18	TOPPERS/ATK2, AUTOSER 関連の URL を記載

お問合せ窓口

最新情報については弊社ホームページをご活用ください。

ご不明点は弊社サポート窓口までお問合せ下さい。

株式会社 北斗電子

〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7

TEL 011-640-8800　FAX 011-640-8801

e-mail：support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用)

URL:http://www.hokutodenshi.co.jp

商標等の表記について

- 全ての商標及び登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。
- パーソナルコンピュータを PC と称します。

RC カーキット取扱説明書

株式会社 北斗電子